

## 분류기법(Sorting task)을 이용한 시판 물냉면 육수의 감각특성에 대한 인식 연구

이소민 · 김진영 · 김광옥\*  
이화여자대학교 식품공학과

### Exploration of sensory perception for instant *Mulnaengmyeon* broth using the sorting task

Soh Min Lee, Jin Young Kim, and Kwang-Ok Kim\*

Department of Food Science and Engineering, Ewha Womans University

**Abstract** The objective of this study was to explore the current market of instant *mulnaengmyeon* broths by understanding product perceptions, using the sorting task followed by a description task. Fourteen instant *mulnaengmyeon* broths that were available in the market were used in the study. The sorting task was performed by 29 subjects, with some of them having prior experience as trained descriptive panelists. The results of this study showed that unless the sample had a very distinctive ingredient in its broth, commercially available *mulnaengmyeon* broths were mainly divided into products that are likely to be familiar to public versus products that are less exposed. In addition, concentrated broths were shown to possess characteristics that were different from those of other samples. The inclusion of subjects who had experience as trained panelists allowed to partially overcome the problem of validity of the terms derived from naive consumers.

**Keywords:** sorting task, *mulnaengmyeon*, product perception, trained and untrained consumer

## 서 론

냉면은 차갑게 먹는 면요리로 여름철에 즐겨 먹는 대표적인 한국 음식 중 하나이다. 그 중 물냉면은 가장 대중적인 형태의 냉면으로서, 메밀이나 밀가루 혹은 칩 등을 이용한 가는 국수에 차가운 육수를 부은 후, 편육, 오이채, 배채, 무채, 배추김치 및 삶은 달걀 등의 다양한 고품을 얹어 대접하는 음식이다(1). 물냉면 육수는 주로 쇠고기 육수와 동치미 국물을 적절히 섞어서 만든다. 물냉면은 주로 음식점에서 소비되는 음식이지만(1), 최근에는 시판 가공 냉면의 형태로도 많이 소비되고 있다. 시판 가공 냉면의 국내 생산 규모는 2000년에 26,962톤으로 보고되었으며(2), 매출 규모는 해마다 약 20%의 성장세를 보이며 2007년 450억원의 시장으로 성장한 것으로 알려져 있다(3). 현대 소비자는 편리성을 더욱 더 추구하기 때문에 시판 가공 냉면 시장은 계속적으로 증대될 것으로 예상된다.

다양한 시판 냉면 제품들이 출시되어 냉면 시장의 규모가 크게 증대됨에 따라, 시판 냉면 시장의 현황에 대해 이해하는 것은 중요하다. 이에 따라 최근에 수도권 거주 성인들의 물냉면 제품에 대한 섭취 현황 및 실태에 대한 연구(1) 및 물냉면을 취급하

는 음식점의 서비스나 품질에 관한 연구(4)가 보고된 바가 있다. 그러나 현재 시장에 존재하는 시판 냉면 제품들에 대해 감각적 특성을 바탕으로 제품들이 인지되는 양상을 이해하고자 하는 시도는 아직 부족한 실정이다. 물냉면에 대한 기존 연구는 주로 육수에 대한 미생물 발효 및 안정성(5-9), 물냉면 육수의 주재료인 동치미의 첨가 혹은 동치미의 발효에 따른 냉면의 품질 변화(9-11) 및 특정 재료의 첨가에 따른 물냉면 육수의 특성 변화(12-14)에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 식품 산업체들에 있어 제품의 관능적 특성에 대한 이해는 제품 개발, 품질관리 및 마케팅 분야에서 필수적인 것을 고려해 볼 때(15), 현재 시장에 존재하는 제품들을 파악하고 이들의 관능적 특성을 이해하는 것은 매우 중요하다 할 수 있다.

최근 들어 관능검사 분야에는 묘사분석 외에도 제품의 관능적 특성에 대한 인지 양상을 이해할 수 있는 다양한 방법들이 소개되었다(16,17). 그 중, 분류기법(sorting task)은 검사원들에게 여러 제품들을 제시한 후, 이들을 유사성 및 차이점에 기초하여 제품들을 분류하도록 하여 해당 제품군의 구조를 이해하는 방법이다(16-18). 특히 분류기법은 인간의 자연스러운 인지과정에 기초하기 때문에 소비자들이 쉽게 사용할 수 있는 것으로 알려져 있다(16,17). 분류기법은 이미 다양한 식품 및 기타 제품에 성공적으로 적용되어 제품의 유사점 및 차이점에 대한 구조를 이해하는데 사용된 바가 있다(18-28). 또한 분류기법에서는 종종 분류한 각각의 그룹을 묘사하도록 하므로, 제품의 분류 양상 뿐만 아니라, 이를 설명하는 주요한 관능적 특성에 대해 이해할 수 있다(21-25,28). 그러나 분류기법에서 도출된 소비자의 용어는 묘사분석의 훈련된 패널이 개발한 용어처럼 객관적이고 이해하기 쉬운 용어를 제공하지 못하는 한계가 있어(21,23,27,28) 종종 제품이 분

\*Corresponding author: Kwang-Ok Kim, Department of Food Science and Engineering, Ewha Womans University, Seoul 03760, Korea  
Tel: 82-2-3277-3095  
Fax: 82-2-3277-3095  
E-mail: kokim@ewha.ac.kr  
Received July 1, 2016; revised July 29, 2016;  
accepted July 29, 2016

류된 양상을 해석하는데 있어 어려움이 존재한다.

따라서 본 연구에서는 현재 시판 냉면 시장의 다양한 물냉면 육수에 대해 분류기법을 수행하여 감각적 특성을 바탕으로 현재 시판 물냉면 육수 제품들이 인지되는 양상에 대해 이해하고자 한다. 특히 분류기법을 수행할 때 소비자만 대상으로 하면 도출된 용어의 한계점이 존재할 수 있을 것으로 예상되어 묘사분석에 경험이 전혀 없는 소비자 그룹 뿐만 아니라 이전에 묘사분석에 참여하여 훈련된 경험이 있는 검사원을 본 실험에 참여시켰다.

## 재료 및 방법

### 실험 재료

시판되고 있는 14종의 물냉면 육수가 본 실험을 위한 시료로 이용되었다. 실험에 이용된 시료들 간에는 제조사, 원재료 및 제품 사용방식에 있어 차이가 존재하였다. 제품의 제조사는 크게 대기업 제품 및 중소기업 제품으로 나뉘볼 수 있다. 또한 제품들 중 일부는 희석해서 사용하는 농축액상(concentrated) 방식의 제품들이었으며, 나머지는 판매되는 형태 그대로를 사용하는 스트레이트(straight) 방식의 제품들이었다. 시료는 온라인이나 소매상 및 대형 마트에서 구입하였으며, 구입 후 냉장온도( $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ )에서 보관하였다. 시료에 대한 보다 구체적인 정보는 Table 1과 같다.

### 시료 준비 및 제시

냉면 육수 시료들을 준비하는 방식은 제조사의 제품 제조 정보에 기초하였다. 모든 시료들은 시료 준비 한 시간 전에 냉장고에서 꺼내어 실온 상태에 놓았다 이용되었다. 냉면 육수 시료들 중 농축액상 방식의 제품들의 경우, 80 g 육수를 520 mL 냉장온도(4)의 정수(Ceramic Filter System, Fariery Industrial Ceramics Co., Ltd., London, UK)에 혼합하여 준비하였으며, 20초간 교반기를 이용하여 혼합하였다. 스트레이트 방식의 제품들의 경우, 판매되는 형태 그대로를 사용하였다.

준비된 시료들은 평가 직전 30 ml ( $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ )씩 일회용 종이컵(70 ml size, Easepack Co., Namyangju, Korea)에 담아 실온에서 제시되었다. 블라인드테스트(Blind test)를 위해 각 시료 용기에는 난수표에서 무작위로 추출한 세자리의 숫자로 이루어진 라벨을 붙여 제공하였다. 평가에 이용된 시료는 한꺼번에 제공되었으나, 시료를 맛보는 순서는 각 패널마다 랜덤하게 평가할 수 있도록 제시되었다. 평가하는 동안 시료와 시료 사이에 입가심을 할 수 있도록 온수( $38\pm 2^{\circ}\text{C}$ )와 타구컵을 패널에게 함께 제공하였다. 또한 패널들은 시료를 맛보는 동안 시료의 특성을 서술 할 수 있도록 여분의 흰 종이를 제공받았다.

### 패널 선정

물냉면 14종에 대한 분류기법에는 29명의 검사원이 참여하였다. 참여한 29명(여자, 연령 평균 25.1세)의 검사원 중, 묘사분석에 참여한 경험이 전혀 없는 naïve consumer는 13명(여자, 연령 평균 24.5세)이었으며, 제품의 종류에 상관없이 이전에 묘사분석에 참여하여 훈련된 경험이 있는 검사원은 16명(여자, 연령 평균 25.1세)이었다. 검사원들은 이화여자대학교 내 홈페이지나 교내 게시판에 광고물을 부착하는 방법을 이용하여 모집되었다. 검사에 참여한 사람들에게는 소정의 보상을 제공하였다.

### 평가 내용 및 절차

분류기법을 이용한 소비자 인식 조사는 관능검사실의 칸막이가 설치된 개별 검사대에서 이루어졌다. 한번의 검사에는 최소 7

명에서 최대 9명의 검사원이 동시에 실험에 참여하였다. 검사원들 간 평가에 영향을 미치지 않도록 실험에 방해가 되는 화장품 및 향수의 사용을 금하였으며, 패널들은 평가 1시간 전부터 물 외의 어떤 음식의 섭취도 금하도록 하였다.

실험을 시작하기 전, 모집된 검사원들에게 실험에 대한 전반적인 소개와 진행 절차 및 입 행균 방법에 대하여 설명해 주었다. 그 후, 검사원들은 14개의 물냉면 육수 시료들을 동시에 제공받았다. 패널들은 제공된 시료를 순서대로 맛보면서 시료들 간의 관능적 특성의 유사성에 의거하여 시료를 분류하도록 하였다. 분류 시 만들 수 있는 시료의 그룹 수에 대한 제한은 없었으나, 패널들은 최소한 2개 이상의 그룹을 만들도록 하였다. 또한 제품을 분류할 시, 개별 시료가 자체의 그룹을 형성하는 것은 허용되었으나, 시료 그룹 중 최소한 한 그룹은 2개 이상의 시료로 구성되도록 하였다. 따라서 패널들은 제공된 14개의 물냉면 육수들을 적게는 2개, 많게는 13개의 그룹으로 분류하였다. 패널들은 시료를 맛보는 동안 시료의 특성을 서술 할 수 있도록 하였다. 패널들은 이전 시료를 다시 돌아가 맛 보는 것이 허용되었으나, 이전 시료에 대한 영향을 최소화하기 위해 다시 맛보기 전에 제공된 온수로 입을 한번씩 행구도록 하였다. 또한 실험을 시작하기 전 입을 한번 행구도록 하였다. 제품에 대한 분류가 끝난 후 패널들은 개별 시료 그룹의 특징 및 분류 이유에 대해 서술하도록 하였다.

### 통계 분석

물냉면 육수 14종에 대한 분류기법 결과는 다중대응분석(Multiple Correspondence Analysis, MCA)의 원리를 기반으로 하여 분류기법 데이터를 분석할 수 있도록 만들어진 fast(29)라는 R 명령어를 이용하여 제품 존재 양상을 이해할 수 있는 그래프를 도출하였다. 각 패널에서 도출된 용어의 경우, 동일한 의미를 지니지만 다소 다르게 표현된 용어는 실험자가 분석 이전에 통일시키는 과정을 거쳤다(예: '강한 신맛'과 '신맛 강함'은 모두 '신맛 강함'으로 통일시켰음). 해당 용어들은 MCA 그래프 위에 투사시켜 제품이 부하된 양상에 대한 이해를 도모하였으며, 이 때 최소 3번 이상 언급된 용어만 선택하여 그래프 위에 표시하였다. 모든 통계분석은 R Statistical system 3.1.3 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)을 기반으로 하는 R Studio 0.99.879 (RStudio Inc., Boston, MA, USA)를 이용하였으며, FactoMineR 1.15 (30) 및 SensoMineR 1.16 (31) 패키지를 사용하였다.

## 결과 및 고찰

### 분류기법 결과에 대한 기술통계

분류기법 결과에 대한 전체적인 기술통계를 분석한 결과, 패널들은 14종의 물냉면 육수를 보통 적게는 3개 많게는 11개의 그룹으로 분류하고, 평균적으로는 6.0개의 그룹으로 나누는 것을 알 수 있었다. 훈련된 경험이 있는 패널은 14종의 물냉면 육수를 평균적으로 5.9개의 그룹으로 분류하였으며, 훈련된 경험이 전혀 없는 소비자 패널은 동일 시료를 평균적으로 6.0개의 그룹으로 나누는 것으로 나타나, 제품을 분류할 때 사용하는 그룹의 수는 훈련 여부에 따라 큰 차이는 없었던 것으로 나타났다.

분류된 그룹을 묘사하기 위해 도출된 용어의 개수의 경우, 검사원들은 총 174개의 용어를 사용하였다. 특히, 훈련 경험이 있는 패널의 경우 99개의 용어를 도출하였으며, 소비자의 경우 84개의 용어를 도출하여 제품을 묘사하는 용어 개발에 있어 차이를 보였다. 일반적으로 묘사분석은 감지된 특성에 대해 용어를

Table 1. Sample information of 6 *mulnaengmyeon* broths used in the study

| Sample ID | Broth Type   | Manufacturer  | Main ingredients   | Other key features  |
|-----------|--------------|---|--|---|
| C-1       | Concentrated | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | <i>Dongchimi</i> extract, beef bone broth extract, savory scent, vinegar, cucumber scent, etc.   | First instant <i>mulnaengmyeon</i> broth launched in Korea. |
| C-2       | Concentrated | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Major size manufacturer</li> <li>• Well-known food company in Korea</li> </ul> | <i>Dongchimi</i> extract, green onion, apple vinegar, beef broth extract, pear puree, chicken broth extract, fermented vegetable extract, radish extracted base, soy sauce, mustard powder, apple scent, cucumber scent, etc.  |   |
| S-1       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Major size manufacturer</li> <li>• Well-known food company in Korea</li> </ul> | <i>Dongchimi</i> extract, chicken extract, enzymatically decomposed beef concentrate, fermented vinegar, soy sauce, ginger extract, chicken broth extract, beef bone broth extract, etc.   |   |
| S-2       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Major size manufacturer</li> <li>• Well-known food company in Korea</li> </ul> | Vegetable extract base, beef extract, chicken extract, beef broth extract, pork broth extract, vinegar, <i>dongchimi</i> extract, mustard sauce, etc.  | No. 1 market share product                                  |
| S-3       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Major size manufacturer</li> <li>• Well-known food company in Korea</li> </ul> | <i>Dongchimi</i> broth extract, sprite, fermented vinegar, cucumber scent, etc.  |   |
| S-4       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | Fermented vinegar, beef extract, <i>kimchi</i> seasoning powder, cucumber scent etc.   |   |
| S-5       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Major size manufacturer</li> <li>• Well-known food company in Korea</li> </ul> | <i>Dongchimi</i> broth, beef extract, cucumber scent, mustard oil, etc.  |   |
| S-6       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | Meaty-flavored flavor enhancer, <i>bulgogi</i> -flavored extract powder, amino acid extract, fermented vinegar, cucumber juice, cucumber scent, etc.   |   |
| S-7       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | <i>Dongchimi</i> extract, ginger extract, etc.   |   |
| S-8       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | Beef bone extract, beef seasoning powder, etc.   |   |
| S-9       | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | Beef bone extract, kimchi seasoning powder, etc.   |   |
| S-10      | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | <i>Dongchimi</i> extract, vegetable extract, etc.  |   |
| S-11      | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | Pheasant extract, beef bone extract, chicken broth extract, <i>dongchimi</i> extract, <i>Katsubushi</i> extract, vinegar, meat base, mustard powder, <i>dongchimi</i> powder, beef extract, radish juice extract, kimchi powder juice, chicken extract, garlic extract, ginger extract, onion extract, apple vinegar, etc. |   |
| S-12      | Straight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small/medium size manufacturer</li> </ul>                                      | <i>Dongchimi</i> , cucumber juice, vinegar, onion, radish, pear, beef extract, beef-flavored powder, <i>dongchimi</i> extract, etc.  |   |

**Table 2. Frequency (counts) of elicited descriptors (>3 times) for Mulnaengmyeon broths**

| Attribute                 | Original words (in Korean) | Total (n=26) | Consumer (n=13) | Trained (n=16) |
|---------------------------|----------------------------|--------------|-----------------|----------------|
| Sour                      | 신맛                         | 21           | 8               | 13             |
| Strong sourness           | 신맛 강함                      | 18           | 5               | 13             |
| MSG                       | MSG                        | 13           | -               | 13             |
| Sweet                     | 단맛                         | 11           | 3               | 8              |
| Strong sweetness          | 단맛 강함                      | 5            | 3               | -              |
| Salty                     | 짠맛                         | 3            | -               | -              |
| Strong saltiness          | 짠맛 강함                      | 6            | 3               | 3              |
| Weak saltiness            | 짠맛 약함                      | 3            | -               | 3              |
| Bitter                    | 쓴맛                         | 3            | -               | -              |
| Strong aroma              | 향 강함                       | 3            | 3               | -              |
| Overall weak taste/flavor | 전체적으로 맛이 약함                | 4            | -               | 4              |
| Bland                     | 싱겁                         | 3            | 3               | -              |
| Flat                      | 밍밍한 맛                      | 3            | -               | 3              |
| Plain/Okay                | 무난                         | 3            | 3               | -              |
| Soy sauce                 | 간장                         | 10           | -               | 10             |
| Meaty flavor enhancer     | 쇠고기 다시다                    | 8            | -               | 8              |
| Acid                      | 시큼                         | 8            | 3               | 5              |
| Dongchimi                 | 동치미                        | 6            | -               | 6              |
| Fishy                     | 비린향미                       | 5            | -               | 5              |
| Greasy                    | 느기함                        | 5            | -               | 3              |
| Tart                      | 새콤                         | 4            | 4               | -              |
| Meat broth                | 고기육수                       | 4            | -               | 4              |
| Fishy smell (Seafood)     | 해산물 비린내                    | 3            | -               | 3              |
| Seasoning                 | 조미료                        | 3            | -               | 3              |
| Vinegary                  | 식초향미                       | 3            | -               | 3              |
| Radish                    | 무향미                        | 3            | -               | 3              |
| Meaty aroma               | 고기향                        | 3            | -               | 3              |
| Pungent                   | 톡쏘는                        | 3            | -               | 3              |
| Mustard                   | 겨자향미                       | 3            | -               | 3              |

개발하고 객관화하는 과정을 거치게 된다(32). 따라서 묘사분석에 대한 경험이 있는 패널은 경험이 없는 소비자 패널에 비해 묘사용어를 많이 알고 있었을 것이며, 제품을 분류한 이유를 서술하는 작업에 더 적극적으로 참여하였을 것으로 해석된다.

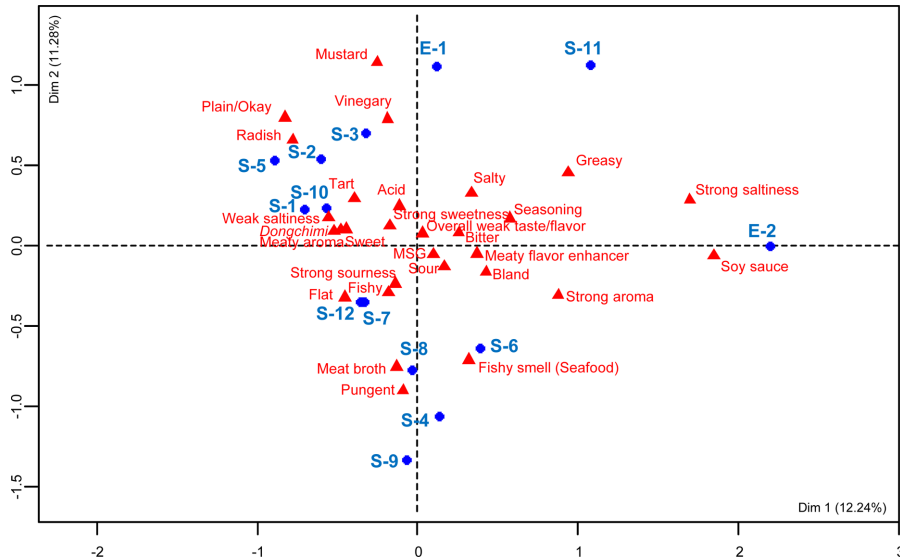
전체( $n=29$ ) 검사원들이 각 그룹을 묘사하기 위해 사용한 용어들을 살펴보면, ‘신맛(21명)’, ‘신맛 강함(18명)’, ‘MSG (13명)’, ‘단맛(11명)’, ‘간장(10명)’, ‘시큼(8명)’, ‘쇠고기 다시다(8명)’, ‘동치미(6명)’ 및 ‘짠맛 강함(6명)’의 순으로 빈번하게 나타났다(Table 2). 묘사분석 훈련 유무에 따라 도출된 용어를 비교해보면, 훈련되지 않은 소비자 집단에서 빈번하게 사용된 용어는 ‘신맛’, ‘신맛 강함’ 및 ‘새콤’으로 나타났다(Table 2). 그에 반해, 훈련된 패널의 경우, 20% 이상의 사람들에게 의해 사용된 용어는 ‘신맛’, ‘신맛 강함’, ‘MSG’, ‘간장’, ‘단맛’, ‘쇠고기다시다’, ‘동치미’, ‘비린향미’, ‘시큼’, ‘전체적으로 맛이 약함’ 및 ‘고기육수’의 순으로 빈번하게 나타났다(Table 2). 따라서 훈련 경험이 있는 패널은 그렇지 않은 패널에 비해 다양한 용어를 활용하여 제품을 묘사하는 것을 관찰할 수 있었다. 훈련된 패널의 경우 용어를 객관적으로 개발하여 동일한 의미로 이해하도록 훈련되기 때문에(32) 소비자에 비

해 공통적인 용어를 개발하기 쉬웠던 것으로 보이며, 개인이 특유하게 사용하는 용어의 사용이 상대적으로 훨씬 적었던 것으로 생각된다. 또한 훈련된 패널과는 달리 소비자는 제품을 묘사하는데 있어 ‘이상한 후미’ 및 ‘냄새 별로’와 같이 기호성향을 나타내는 용어를 이용하는 모습을 보였다. 두 집단 모두에서 가장 높은 빈도로 사용한 용어는 ‘신맛’ 및 ‘신맛 강함’으로 나타났다.

#### 물냉면 육수 14종에 대한 제품 부하 양상

물냉면 육수 14종에 대한 분류기법 데이터에 대해 MCA를 수행한 결과는 Fig. 1과 같다. 물냉면 육수 시료 14종이 주성분의 제 1축과 2축을 바탕으로 위치한 양상을 보면(Fig. 1), 제 1 주성분의 음의 방향 및 제 2 주성분의 양의 방향에 S-1, S-2, S-3, S-5 및 S-10이 높게 부하되었으며, 서로 가깝게 위치하여 유사한 특징을 공유하는 것으로 나타났다. 이들 시료는 ‘무난’, ‘무향미’, ‘식초향미’, ‘겨자향미’, ‘새콤’과 같은 용어들이 빈번하게 사용되었는데, S-10을 제외한 S-1, S-2, S-3 및 S-5 시료들은 모두 제조사가 대기업 회사인 제품들이었으며, 특히 S-2 제품은 시장점유율이 1위인 제품이었다. 따라서 이들 시료들은 소비자들이 가장 흔하게 접했던 시료들이었을 것으로 추측된다. 이들 시료는 또한 ‘무난’하다고 자주 표현된 것으로 보아 소비자에게 보다 익숙한 시료였을 것으로 판단된다. 반면, 제 2 주성분의 음의 방향에는 S-4, S-6, S-7, S-8, S-9 및 S-12 시료들이 위치하고 있었으며, 이들은 모두 중소기업에서 제조된 제품들이었다. 이 중, S-4, S-6, S-8 및 S-9 시료들은 주로 ‘고기 육수’, ‘톡 쏘는’ 및 ‘해산물 비린냄새’로 자주 묘사된 것을 알 수 있다. 또한 S-12 및 S-7 시료들은 MCA 그래프의 중심부근에 위치하여 크게 특색이 없고, ‘밍밍한’, ‘비린향미’, ‘신맛 강함’과 같은 용어가 타 시료에 비해 약간 더 빈번하게 묘사된 것을 알 수 있었다. 나머지 제품들인 C-1, C-2 및 S-11은 모두 자체의 그룹을 형성하여 각각 다른 제품과 다른 특이점을 지니고 있는 것으로 파악되었다. C-1 및 C-2는 모두 농축된 육수를 제공하여 물로 희석시켜 사용하는 방식의 제품이었다. 제품을 농축시키는 과정에 관여되는 공정에 의해 특이적인 특성이 형성되어 다른 제품들과 구별되는 것으로 추측되었다. C-1은 ‘겨자향미’ 및 ‘식초향미’로 주로 묘사되었으며, 대기업 제품인 C-2는 ‘짠맛 강함’ 및 ‘간장향미’가 특징으로 나타났다. 특히 주목할 것은 C-1 제품이 C-2에 비해 대기업 시료들과 가깝게 위치하였을 뿐만 아니라 ‘무난’하다는 용어와 상대적으로 가깝게 위치하였는데, 이 제품은 우리나라에서 처음 생산된 시판 물냉면 제품으로서 소비자에게 의해 오랫동안 소비되어 왔기 때문에, 상대적으로 익숙하게 느껴져 이러한 결과가 나온 것으로 추정된다. 마지막으로 중소기업 제품인 S-11의 경우, 타 제품들과는 구별되는 것을 알 수 있다. 이는 타제품들이 일반적으로 고기육수, 동치미국물, 닭육수 및 돼지고기 육수를 이용한 것과는 달리 평육수를 사용하여, 타 제품과 구별되는 것으로 사료되었다. 한편, 제품들을 묘사하는 주요 관능적 특성은 신맛과 관련된 용어들이었으나(신맛, 신맛 강함, 새콤, 시큼)(Table 2), 이러한 특성은 냉면 육수에 공통적인 특성들로서 제품을 특징적으로 구별 짓는 특징은 아닌 것으로 판단된다.

결과를 종합해보면, 시판 물냉면 육수 제품 시장은 크게 대기업 제품들과 중소기업 제품들을 분류되어 인지되는 것으로 나타났다. 이는 대기업 제품들을 자주 접해 익숙하였기 때문이며, 중소기업 제품은 상대적으로 익숙함이 떨어져, 대기업 제품들과 구별되어 인식된 것으로 생각된다. 소비자들이 제품을 인지하는 데 있어 ‘익숙함’이 중요한 역할을 하는 것은 다양한 연구들에서 보고되었다(25,33-35). 다양한 종류의 녹차에 대한 한국인과 프랑



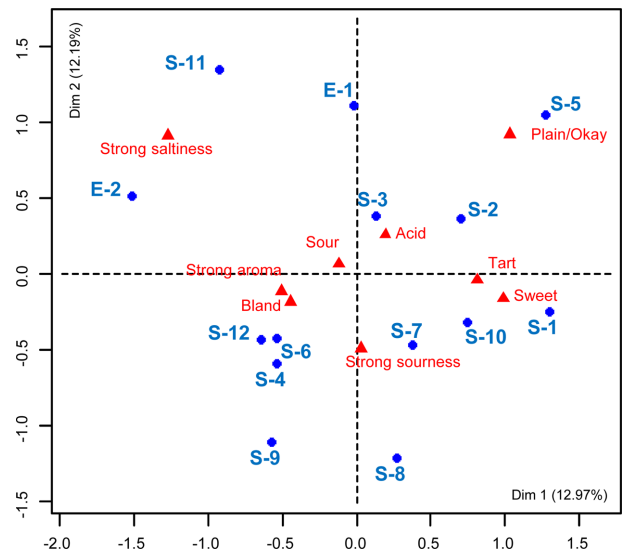
**Fig. 1. Representation of the *Mulnaengmyeon* broth samples in the first two dimensions of the multiple correspondence analysis of the sorting data (n=29)**

스인의 제품 인지 양상을 비교한 연구에서는 상대적으로 녹차에 익숙한 한국 소비자들은 제품을 가공공정 및 원산지와 같은 기술적(technical) 요인에 의해 분류한 반면, 프랑스인은 동일한 제품들에 대해 기호도 위주의 분류를 하였다고 보고하였다(33). Tu 등(36)의 연구에서는 시료의 반은 한국인에게 익숙할 것으로, 나머지 반은 미국인에게 익숙할 것으로 생각되는 핫소스 시료에 대해 한국인과 미국인의 제품 인지 양상을 비교하여, 특정 향에 대한 익숙함의 차이에 따라 제품 인지 양상에 달라질 수 있음을 관찰하였다. 이와 유사하게 Park 등(35)은 약과에 대한 제품 인지 양상을 소비자의 연령에 따라 비교한 결과, 나이가 많은 소비자 집단이 전통적인 약과에서 느껴지는 특정 향미를 더 잘 인지하여 연령에 따른 두 소비자 집단 간에 제품 인지 방식에 차이를 보인 바 있다. 소비자 뿐만 아니라 훈련된 패널들 사이에서도 제품 인지 및 묘사 양상에 문화적인 차이가 보고되었으며, 이 때 익숙함이 큰 역할을 하는 것으로 보고된 바 있다(36-38).

**훈련 경험 유무에 따른 두 집단의 물냉면 육수 제품 부하 양상 비교**

물냉면 육수 14종에 대해 훈련 경험이 없는 소비자들 제품에 대한 분류를 수행한 데이터에 대해 MCA를 수행한 결과와 훈련 경험이 있는 검사원의 결과는 각각 Fig. 2 및 3과 같다. 훈련 경험이 없는 소비자의 제품 분류 결과의 경우, 소비자들에게 노출이 많이 되어 친숙하게 받아들여지는 것으로 여겨지는 대기업 제품들(S-2, S-3, S-5) 및 우리나라에 처음 물냉면 육수로 소개된 C-1 제품과 익숙함이 다소 떨어질 것으로 생각되는 중소기업의 제품들(S-4, S-6, S-7, S-8, S-9 및 S-12)로 구별하여 인지하는 양상을 보였다. 대기업 제품들은 ‘무난’하더라고 표현되었으며, 중소기업의 제품들은 소비자에게 의해 주로 ‘신맛 강함’으로 묘사되었다. S-1과 S-10 제품은 두 그룹의 중간에 위치하여 특별히 강한 특징이 없는 것으로 나타났다. 또한 C-2 제품과 S-11제품은 각각 타 제품들과 공통점이 없이 분류되는 양상을 나타냈으며, ‘강한 짠맛’으로 표현되었다.

훈련 경험이 있는 패널의 제품 분류 결과, 시료에 대한 전체적인 분류 양상은 훈련 경험이 없는 소비자와 유사하게 나타났다. 해당 패널은 소비자와 마찬가지로 익숙함을 바탕으로 제품들



**Fig. 2. Representation of the *Mulnaengmyeon* broth samples in the first two dimensions of the multiple correspondence analysis of untrained consumer panel's (n=13) sorting data**

을 크게 분류하였다. 다만, S-5의 위치가 익숙함이 높을 것으로 생각되는 시료 그룹으로부터 다소 떨어져 있어, 두 패널간에 차이를 보였다. 소비자가 익숙할 것으로 생각되는 대기업 시료들을 ‘무난’이라는 주관적 느낌이 개입된 용어를 이용하여 묘사한 것과는 달리, 훈련 경험이 있는 검사원들은 훨씬 다양한 묘사 용어를 사용하여 표현하였으며, 소비자에 비해 객관적 의미의 단어를 상대적으로 많이 활용하는 것을 알 수 있었다. 중소기업 제품들의 경우, 제품이 위치한 양상에 있어서는 두 집단간에 큰 차이가 없었으나, 해당 제품들에 대해 훈련된 경험이 있는 패널은 ‘밍밍한’, ‘고기육수’, ‘톡쏘는’, ‘해산물 비린냄새’, ‘신맛’과 같은 특성으로 주로 묘사하여, 제한적인 숫자의 용어를 사용한 소비자와 비교되었다. C-2 제품과 S-11제품은 소비자와 마찬가지로 타제품과 구별되는 양상을 보였으나, 훈련 경험이 있는 패널은 C-2 제품을 타 시료와 매우 다르게 인지하는 양상을 보였다.

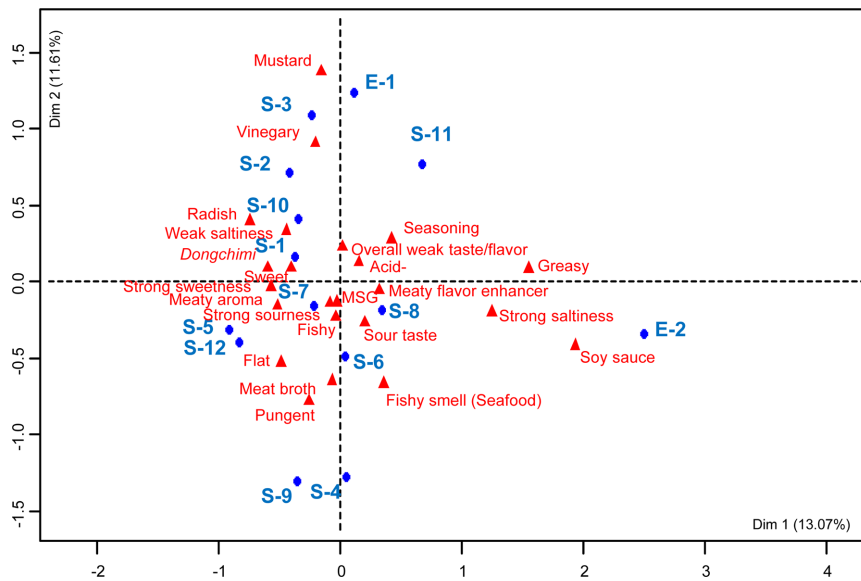


Fig. 3. Representation of the *Mulnaengmyeon* broth samples in the first two dimensions of the multiple correspondence analysis of trained panel's (n=16) sorting data

본 연구에서 훈련 경험이 없는 소비자들에 의해 도출된 묘사 용어는 그 수가 매우 제한적인 것으로 나타나, 이전 연구들에서 소비자 패널이 분류기법을 수행할 때 소비자 패널이 사용하는 묘사 용어의 유효성(validity)이 제품의 관능적 특성을 이해하는 데 있어 문제점으로 제기되어 온 연구들과(21,23,27,28) 일치하는 결과를 보였다. 또한 본 연구에서는 묘사용어 뿐만 아니라 제품이 부하된 양상에서도 두 패널간에 약간의 차이를 보여 소비자와 훈련된 패널이 제품의 유사성을 인지하는 방식에 있어 차이가 있을 수 있음을 시사하였다. 분류기법을 이용한 이전 연구들을 보면, 훈련된 패널과 소비자 패널은 제품 부하 양상에 있어 상당히 유사한 결과를 제공한다고 보고되고 있지만(23,24), 몇몇 연구들에 있어서는 패널의 지식이나 훈련된 정도에 따라 제품을 인식하는 방식에 있어 차이가 존재할 수 있음이 언급되었다(39-41). 일반적으로 제품을 이해하는데 있어 소비자들은 분석적으로 접근하지 않고 제품을 전체적으로 이해하고자 하는 '종합적인 인지 전략(holistic approach)'을 사용하여 제품을 인지한다고 알려져 있다(42). 반면, 훈련된 패널은 '분석적인 접근방식(analytical approach)'에 의해 제품을 이해하도록 훈련된 사람들이기 때문에 소비자와는 차별점이 존재한다(32). 따라서 본 연구에서 관찰된 두 패널 집단의 물냉면 육수 제품을 인식하는 방식의 차이는 소비자와 훈련된 패널 두 집단에서 사용하는 인지 전략의 차이에 기인하는 것으로 부분적으로 설명될 수 있을 것이다.

## 요 약

본 연구에서는 시판 물냉면 육수에 대해 분류기법을 이용하여 감각적 특성을 바탕으로 제품들이 인지되는 양상을 이해하고자 하였다. 그 결과, 소비자들이 시판 물냉면 육수 제품 시장을 인지하는데 있어 익숙한 제품과 익숙하지 않은 제품으로 크게 분류되는 것을 알 수 있었다. 제품에 사용된 재료 및 함량이 크게 차이가 남에도 불구하고 대기업 제품들 및 우리나라에서 처음 시판된 물냉면 육수 제품은 상대적으로 유사하게 인지되는 것으로 나타났다. 반면 노출빈도가 낮아 친숙함이 떨어지는 중소기업 제품들의 경우, 대기업 제품들 및 우리나라에 최초로 시판된 제품

과 구별되어 인지되는 것을 알 수 있었다. 또한 제품의 사용방식이 농축방식인 경우 그렇지 않은 제품들과 크게 구별되는 것으로 나타나 가공방식에 의한 영향도 엿볼 수 있었다. 물냉면 육수 제품들은 신맛과 관련된 묘사 용어에 의해 주로 묘사되었으나, 이에 의해 제품이 구별되지는 않았다. 분류기법을 수행하는 데 있어 훈련된 경험이 있는 사람들을 패널에 포함함으로써 소비자 패널만을 이용한 분류기법에서 지적되어 온 용어의 유효성에 대한 문제점을 다소 극복할 수 있는 것으로 보인다.

## 감사의 글

이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다(No. NRF-2015R1A2A2A01004416).

## References

1. Lee SM, Kim JY, Kim KO. Study on usage and consumption patterns for *mulnaengmyeon* among adults in Seoul metropolitan area of Korea. *J. Korean Soc. Food Cult.* 47: 623-632 (2015)
2. Han JA, Seo TR, Lee SJ, Lim ST. *In vitro* digestibility of cooked noodle products. *Food Sci. Biotechnol.* 16: 1078-1081 (2007)
3. Kim UK. *Naengmyeon* market trend. *Food World* 11: 44-48 (2010)
4. Kim TH, Lee Y, Oh YJ. A study of evaluation for service quality importance of the Korean cold noodle restaurant in Seoul-Kyunggi area. *J. Korean Soc. Food Cult.* 22: 22-31 (2007)
5. So MH, Kim MY, Lee JY. Identification of coliform bacteria isolated from *naengmyun*-broth in Korea and psychrotrophic character. *Korean J. Food Nutr.* 7: 203-212 (1994)
6. Seo KI, Kang KS, Shim KH. Effects of mustard seed (*Brassica juncea*) during preservation of soup for *naengmyeon*. *Korean J. Food Sci. Technol.* 29: 51-56 (1997)
7. So MH, Cho SH, Lee JW, Lee HG. Growth inhibition of *Salmonella* Typhimurium and *Staphylococcus aureus* in *naengmyeon*-broth by addition of antibacterial *dongchimi*-juice. *Korean J. Food Nutr.* 12: 124-132 (1999)
8. So MH, Park SH, Cho SH, Hwang HJ, Sung NJ. Growth inhibition of *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli* O157:H7 in

- naengmyon*-broth by addition of antibacterial *dongchimi*-juice. Korean J. Food Nutr. 12: 133-141 (1999)
9. Kim HR, Jang MS. A study on the quality of naengmyon broth-sensory and microbiological properties by fermentation and addition of dongchimi-. Korean J. Food Cook. Sci. 21: 1-11 (2005)
  10. Kim HR, Kim YS, Jang MS. Physicochemical properties of naengmyon broth added with *dongchimi* of different fermentation. Korean J. Food Cook. Sci. 20: 598-606 (2004)
  11. Ann YG. *Dongchimi* fermentation for nangmyeon-changes of chemical property during fermentation-. Korean J. Food Nutr. 14: 145-149 (2001)
  12. Lee HR, Lee JM, Na SM. Development of taste components composition of naengmyon broth using edible by-products of chicken. J. Korean Soc. Food Cult. 18: 584-591 (2003)
  13. Nam SG. Quality characteristics of naengmyon added with per-simmon (*Diospyros kaki* L. folium) leaf powder. Korean J. Food Preserv. 13: 337-343 (2006)
  14. Kim YH, Park JE, Jang MS. Effect of prickly castor-oil tree (*Kalopanax pictus*) extract on naengmyeon broth during storage. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 39: 125-131 (2010)
  15. Stone H, Bleibaum RN, Thomas HA. Strategic applications: In Sensory evaluation practices. Academic Press, Elsevier Inc., London, UK. pp. 327-393 (2012)
  16. Varela P, Ares G. Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. Food Res. Intl. 48: 893-908 (2012)
  17. Valentin D, Chollet S, Lelièvre M, Abdi H. Quick and dirty but still pretty good: A review of new descriptive methods in food science. Int. J. Food Sci. Tech. 47: 1563-1578 (2012)
  18. Chollet S, Lelièvre M, Abdi H, Valentin D. Sort and beer: Everything you wanted to know about the sorting task but did not dare to ask. Food Qual. Prefer. 22: 507-520 (2011)
  19. Heymann, H. A comparison of free choice profiling and multidimensional scaling of vanilla samples1,2. J. Sens. Stud. 9: 445-453 (1994).
  20. Lawless HT, Sheng N, Knoops SSCP. Multidimensional scaling of sorting data applied to cheese perception. Food Qual. Prefer. 6: 91-98 (1995)
  21. Chollet S, Valentin D. Impact of training on beer flavor perception and description: Are trained and untrained subjects really different? J. Sens. Stud. 16: 601-618 (2001)
  22. Tang C, Heymann H. Multidimensional sorting, similarity scaling and free-choice profiling of grape jellies. J. Sens. Stud. 17: 493-509 (2002)
  23. Saint-Eve A, Paçi Kora E, Martin N. Impact of the olfactory quality and chemical complexity of the flavouring agent on the texture of low fat stirred yogurts assessed by three different sensory methodologies. Food Qual. Prefer. 15: 655-668 (2004)
  24. Faye P, Brémaud D, Teillet E, Courcoux P, Giboreau A, Nicod H. An alternative to external preference mapping based on consumer perceptible mapping. Food Qual. Prefer. 17: 604-614 (2006)
  25. Blancher G, Chollet S, Kesteloot R, Hoang DN, Cuvelier G, Siefertmann JM. French and Vietnamese: How do they describe texture characteristics of the same food? A case study with jellies. Food Qual. Prefer. 18: 560-575 (2007)
  26. Teillet E, Schlich P, Urbano C, Cordelle S, Guichard E. Sensory methodologies and the taste of water. Food Qual. Prefer. 21: 967-976 (2010)
  27. Soufflet I, Calonnier M, Dacremont C. A comparison between industrial experts' and novices' haptic perceptual organization: A tool to identify descriptors of the handle of fabrics. Food Qual. Prefer. 15: 689-699 (2004)
  28. Lelièvre M, Chollet S, Abdi H, Valentin D. What is the validity of the sorting task for describing beers? A study using trained and untrained assessors. Food Qual. Prefer. 19: 697-703 (2008)
  29. Cadoret M, Lê S, Pagès J. A factorial approach for sorting task data (FAST). Food Qual. Prefer. 20: 410-417 (2009)
  30. Husson F, Josse J, Lê S, Mazet J. FactoMineR: An R package for multivariate analysis. J. Stat. Softw. 25: 1-18 (2008)
  31. Lê S, Husson F. Sensominer: A package for sensory data analysis. J. Sens. Stud. 23: 14-25 (2008)
  32. Lawless H, Heymann H. Sensory evaluation of food: Principles and practices. Springer Science+Business Media LLC, New York, NY, USA. pp. 227-257 (2010)
  33. Kim Y-K, Jombart L, Valentin D, Kim KO. A cross-cultural study using Napping®: Do Korean and French consumers perceive various green tea products differently? Food Res. Intl. 53: 534-542 (2013)
  34. Lee SM, Kim SE, Guinard J-X, Kim KO. Exploration of flavor familiarity effect in Korean and US consumers' hot sauces perceptions. Food Sci. Biotechnol. 25: 745-756 (2016)
  35. Park HS, Lê S, Hong JH, Kim KO. Sensory perception of yackwa (Korean traditional fried cookie) by consumer groups of different age using the sorted napping procedure. J. Sens. Stud. 29: 425-434 (2014)
  36. Tu VP, Valentin D, Husson F, Dacremont C. Cultural differences in food description and preference: Contrasting Vietnamese and French panellists on soy yogurts. Food Qual. Prefer. 21: 602-610 (2010)
  37. Kim YK, Jombart L, Valentin D, Kim KO. Familiarity and liking playing a role on the perception of trained panelists: A cross-cultural study on teas. Food Res. Intl. 71: 155-164 (2015)
  38. Chung L, Chung SJ. Cross-Cultural Comparisons among the sensory characteristics of fermented soybean using Korean and Japanese descriptive analysis panels. J. Food Sci. 72: S676-S688 (2007)
  39. Veramendi M, Herencia P, Ares G. Perfume odor categorization: To what extent trained assessors and consumers agree? J. Sens. Stud. 28: 76-89 (2013)
  40. Sinesio F, Peparaió M, Moneta E, Comendador FJ. Perceptive maps of dishes varying in glutamate content with professional and naive subjects. Food Qual. Prefer. 21: 1034-1041 (2010)
  41. Faye P, Courcoux P, Giboreau A, Qannari E. Assessing and taking into account the subjects' experience and knowledge in consumer studies. Application to the free sorting of wine glasses. Food Qual. Prefer. 28: 317-327 (2013)
  42. Prescott J, Lee SM, Kim KO, Analytic approaches to evaluation modify hedonic responses. Food Qual. Prefer. 22: 391-393 (2011)